

7

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-65192

(43) 公開日 平成11年(1999) 3月5日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	F I	
G 0 3 G 15/00	5 3 0	G 0 3 G 15/00	5 3 0
B 4 1 J 13/00		B 4 1 J 13/00	
			13/02
		B 6 5 H 29/70	
B 6 5 H 29/70		B 4 1 J 29/00	H
審査請求 未請求 請求項の数6 F D (全 7 頁)			

(21) 出願番号 特願平9-242181

(22) 出願日 平成9年(1997) 8月22日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 三木 克彦

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72) 発明者 山岸 勝

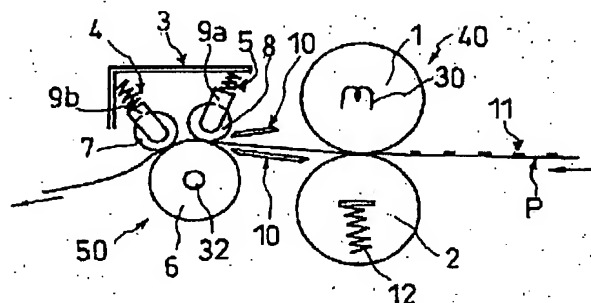
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(54) 【発明の名称】 排紙装置

(57) 【要約】

【課題】 腰の強い厚紙のカールを確実に矯正して正確に排紙することができる排紙装置の提供を目的としている。

【解決手段】 転写材Pの排紙方向に対して略直交する方向に延びる回転軸32に固設され、この回転軸の軸方向に沿って所定間隔で配置された複数の排紙ローラ6と、各排紙ローラの周囲に排紙方向に沿って配設され、排紙ローラの周面と圧接して回転しながら転写材を排紙ローラの周面に沿って送り出すことにより、搬送経路に沿う搬送過程で転写材に与えられた曲り癖を矯正する複数の従動ローラ7、8と、排紙方向の下流側に位置する従動ローラを上流側に位置する従動ローラよりも高い圧接力で排紙ローラに圧接させる圧接手段4、5とを具備することを特徴とする。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像形成装置に設けられ、画像形成装置内の搬送経路に沿って搬送される転写材を画像形成装置外に排紙する排紙装置において、
 転写材の排紙方向に対して略直交する方向に延びる回転軸に固設され、この回転軸の軸方向に沿って所定間隔で配置された複数の排紙ローラと、
 各排紙ローラの周囲に排紙方向に沿って配設され、排紙ローラの周面と圧接して回転しながら転写材を排紙ローラの周面に沿って送り出すことにより、前記搬送経路に沿う搬送過程で転写材に与えられた曲り癖を矯正する複数の従動ローラと、
 排紙方向の下流側に位置する従動ローラを上流側に位置する従動ローラよりも高い圧接力で排紙ローラに圧接させる圧接手段と、
 を具備することを特徴とする排紙装置。

【請求項2】 前記圧接手段は、各従動ローラを個別に付勢して排紙ローラに圧接させる複数の弾性部材から成り、排紙方向の下流側に位置する従動ローラを付勢する弾性部材の弾力が、排紙方向の上流側に位置する従動ローラを付勢する弾性部材の弾力よりも大きく設定されていることを特徴とする請求項1に記載の排紙装置。

【請求項3】 前記圧接手段は、前記複数の従動ローラを一体で付勢して排紙ローラに圧接させる1つの弾性部材から成り、この弾性部材は排紙方向の下流側でこれら従動ローラを付勢することを特徴とする請求項1に記載の排紙装置。

【請求項4】 回転軸の軸方向の両端側に位置する排紙ローラに従動ローラを圧接させる圧接手段の圧接力は、回転軸の軸方向の中央部に位置する排紙ローラに従動ローラを圧接させる圧接手段のそれよりも大きく設定されていることを特徴とする請求項1ないし請求項3のいずれか1項に記載の排紙装置。

【請求項5】 回転軸の軸方向の両端側に位置する排紙ローラに圧接される従動ローラ同士の離間距離は、回転軸の軸方向の中央部に位置する排紙ローラに圧接される従動ローラ同士の離間距離よりも大きく設定されていることを特徴とする請求項1ないし請求項4のいずれか1項に記載の排紙装置。

【請求項6】 排紙方向の下流側に位置する従動ローラの排紙ローラに対する離間距離を規制する規制手段を具備することを特徴とする請求項1ないし請求項5のいずれか1項に記載の排紙装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、複写機、プリンタ、ファクシミリ等の画像形成装置に設けられる排紙装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 一般に、静電写真プロセスが利用されて

いる画像形成装置では、予め所定の極性に帯電された感光体の表面に原稿画像に対応した静電潜像が形成され、この静電潜像が現像部から供給される帯電したトナーによって現像されて可視化される。感光体上に形成されたこのトナー像は、感光体の回転によって転写部へと達し、転写部に搬送されてきた転写材（記録紙）に転写される。その後、転写材は、トナー像を熱的に定着させる定着部に送られた後、排紙ローラによって排紙トレイへと排出される。なお、排紙ローラは、排紙方向に対して直交する方向に延びる回転軸に固設され、この回転軸の軸方向に沿って複数個設けられている。

【0003】ところで、転写材は、搬送ローラ対によって形成される湾曲した一連の搬送経路に沿って送られ、最終的に、排紙部に位置する排紙ローラによって排紙トレイへと吐き出される。したがって、転写材は、所定の曲り癖をもって排紙トレイ上に排出されることになる。こうした転写材の曲り癖（カール）は転写材の整列性や積載性に悪影響を及ぼすため、従来では、様々な手段によってカールを矯正することが試みられている。

【0004】すなわち、例えば特開平5-139600号公報では、排紙ローラよりも上流側の搬送経路上に案内板を設け、この案内板によって転写材を排紙ローラに対して鋭角に送り込んで、転写材のカールを矯正するようにしている。すなわち、搬送過程で転写材に与えられたカールの方向と逆の方向に転写材がカールするように、案内板によって転写材を排紙ローラに送り込むようにしている。

【0005】また、排紙ローラと対向圧接する複数の従動ローラを排紙ローラの周方向に沿って（排紙方向の上流側から下流側に向かって）配置し、これらの従動ローラによって転写材を排紙ローラに巻き付けるように送り出すことにより、排紙ローラの曲率を利用して転写材のカールを矯正することも提案されている。特に特開平8-127453号公報では、こうした手段に加え、転写材の弛みを規制する規制部材を排紙ローラ間に設け、これら規制部材によって転写材に排紙方向で腰をつけるとともに排紙ローラ間での転写材の波打ちを細分化し、幅広の転写材であってもこれに曲り癖が極力つかないようにしている。

【0006】さらに、定着ローラ対（定着部を構成する定着ローラと加圧ローラの対）と排紙ローラ対（排紙ローラと従動ローラの対）との間の位置関係によって転写材のカールを矯正したり、あるいは、カールが転写材の裏と表の温度差や含水率等によって影響されることに鑑み、定着処理後に高温となる転写材表面から熱を奪ったり、転写材に霧状の水を吹き付けたりすることで、転写材のカールを矯正することも提案されている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、カールを矯正するためになされる前述した様々な手段は、結局のどこ

ろ、例えば 157 g/m^2 (135 K連重) を越える腰の強い転写材 (以下、厚紙という) に対してはあまり効果を期待できない。すなわち、前述した手段によって腰の強い厚紙のカールを矯正することは困難である。以下、前述した個々の手段について厚紙を送り込んだ場合における不具合を述べる。

【0008】まず、案内板によって転写材を排紙ローラに対して鋭角に送り込んで転写材のカールを矯正する特開平 5-139600 号公報の技術においては、厚紙の強い腰によって厚紙と案内板との間の摺動抵抗が大きくなるため、厚紙上に形成された画像が擦れてしまうといった問題が生じる。

【0009】また、排紙ローラと対向圧接する従動ローラによって転写材を排紙ローラに巻き付けるように送り出すことにより、排紙ローラの曲率を利用して転写材のカールを矯正する技術においては、厚紙の強い腰によって、排紙ローラに圧接している複数の従動ローラ、特に排紙方向下流側に位置する従動ローラが浮いてしまい (強い腰を有する厚紙によって従動ローラが排紙ローラから離間され)、従動ローラによって厚紙を排紙ローラに巻き付けることができなくなる。したがって、排紙ローラの曲率を利用して厚紙のカールを矯正することができなくなる。特に、厚紙の端部のカール矯正力が弱くなる。また、従動ローラが浮くことにより、下流側の従動ローラで厚紙を排出することができなくなり、搬送力不足による排紙不良すなわちジャムが発生する。

【0010】また、定着ローラ対と排紙ローラ対との間の位置関係によって転写材のカールを矯正する技術においては、排紙ローラ対のニップ部に対して厚紙が若干斜めに挿入されるため、腰の強さも起因してジャムが発生し易くなる。さらに、転写材表面から熱を奪うことで転写材のカールを矯正する技術において厚紙を使用する場合には、厚紙に対するトナーの定着力を向上させるために定着温度が高く設定され、厚紙に与えられる熱量が通常の用紙に比べて大きくなるため、カール矯正に必要な熱量を厚紙から奪うことが難しくなる。また、転写材に霧状の水を吹き付けることで転写材のカールを矯正する技術では、実質的に厚紙の表面のみの含水分調整がなされるだけで、厚紙のカールを確実に矯正するまでには至らない。本発明は上記事情に着目してなされたものであり、その目的とするところは、腰の強い厚紙のカールを確実に矯正して正確に排紙することができる排紙装置を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するために、請求項 1 に記載の発明は、画像形成装置に設けられ、画像形成装置内の搬送経路に沿って搬送される転写材を画像形成装置外に排紙する排紙装置において、転写材の排紙方向に対して略直交する方向に延びる回転軸に固設され、この回転軸の軸方向に沿って所定間隔で配置

10

20

30

40

50

された複数の排紙ローラと、各排紙ローラの周囲に排紙方向に沿って配設され、排紙ローラの周面と圧接して回転しながら転写材を排紙ローラの周面に沿って送り出すことにより、前記搬送経路に沿う搬送過程で転写材に与えられた曲り癖を矯正する複数の従動ローラと、排紙方向の下流側に位置する従動ローラを上流側に位置する従動ローラよりも高い圧接力で排紙ローラに圧接させる圧接手段とを具備することを特徴とする。

【0012】この請求項 1 に記載の発明によれば、上流側に位置する従動ローラよりも下流側に位置する従動ローラの方が排紙ローラに対する圧接力が高くなる。したがって、送り出される転写材が腰の強い厚紙であっても、転写材によって下流側の従動ローラが排紙ローラから離間されるように浮かされることがなく、転写材は、上流側の従動ローラの部位では無論のこと、下流側の従動ローラの部位でも確実に排紙ローラに巻き付けられ、排紙ローラの曲率にならってその曲り癖が確実に矯正される。

【0013】請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の発明において、前記圧接手段が、各従動ローラを個別に付勢して排紙ローラに圧接させる複数の弾性部材から成り、排紙方向の下流側に位置する従動ローラを付勢する弾性部材の弾力が、排紙方向の上流側に位置する従動ローラを付勢する弾性部材の弾力よりも大きく設定されていることを特徴とする。

【0014】この請求項 2 に記載の発明によれば、下流側の弾性部材の弾力が上流側の弾性部材のそれよりも大きく設定されているため、上流側に位置する従動ローラよりも下流側に位置する従動ローラの方が排紙ローラに対する圧接力が高くなる。したがって、送り出される転写材が腰の強い厚紙であっても、転写材によって下流側の従動ローラが排紙ローラから離間されるように浮かされることがなく、転写材は、上流側の従動ローラの部位では無論のこと、下流側の従動ローラの部位でも確実に排紙ローラに巻き付けられ、排紙ローラの曲率にならってその曲り癖が確実に矯正される。

【0015】請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 に記載の発明において、前記圧接手段が、前記複数の従動ローラを一体で付勢して排紙ローラに圧接させる 1 つの弾性部材から成り、この弾性部材は排紙方向の下流側でこれら従動ローラを付勢することを特徴とする。

【0016】この請求項 3 に記載の発明によれば、上流側に位置する従動ローラよりも下流側に位置する従動ローラの方が排紙ローラに対する圧接力が高くなる。したがって、送り出される転写材が腰の強い厚紙であっても、転写材によって下流側の従動ローラが排紙ローラから離間されるように浮かされることがなく、転写材は、上流側の従動ローラの部位では無論のこと、下流側の従動ローラの部位でも確実に排紙ローラに巻き付けられ、排紙ローラの曲率にならってその曲り癖が確実に矯正さ

れる。

【0017】請求項4に記載の発明は、請求項1ないし請求項3のいずれか1項に記載の発明において、回転軸の軸方向の両端側に位置する排紙ローラに従動ローラを圧接させる圧接手段の圧接力が、回転軸の軸方向の中央部に位置する排紙ローラに従動ローラを圧接させる圧接手段のそれよりも大きく設定されていることを特徴とする。

【0018】この請求項4に記載の発明によれば、転写材の端部での曲げ癖の矯正力を高めることができる。

【0019】請求項5に記載の発明は、請求項1ないし請求項4のいずれか1項に記載の発明において、回転軸の軸方向の両端側に位置する排紙ローラに圧接される従動ローラ同士の離間距離が、回転軸の軸方向の中央部に位置する排紙ローラに圧接される従動ローラ同士の離間距離よりも大きく設定されていることを特徴とする。

【0020】この請求項5に記載の発明によれば、排紙ローラの曲率にならう転写材の面積を回転軸の端部で大きくすることができ、転写材の端部での曲げ癖の矯正力が格段に向上される。

【0021】請求項6に記載の発明は、請求項1ないし請求項5のいずれか1項に記載の発明において、排紙方向の下流側に位置する従動ローラの排紙ローラに対する離間距離を規制する規制手段を具備することを特徴とする。

【0022】この請求項6に記載の発明によれば、厚紙の強い腰による下流側の従動ローラの逃げが規制手段によって規制されるため、厚紙の曲げ癖を確実に矯正することができる。

【0023】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しながら、本発明の実施形態について説明する。

【0024】図1は、画像形成装置の定着部40と排紙部（排紙装置）50とを示している。図示しないが、画像形成装置は、予め所定の極性に帯電される感光体を有している。感光体の表面には原稿画像に対応した静電潜像が形成され、この静電潜像は現像部から供給される帯電したトナーによって現像されて可視化される。感光体上に形成されたこのトナー像は、感光体の回転によって転写部（図示せず）へと達し、転写部に搬送されてきた転写材（記録紙）Pに転写される。その後、トナー11を保持した転写材Pは、トナー11を転写材Pに熱的に定着させる図示の定着部40に送られた後、ガイド板10によって排紙部50へと案内され、この排紙部50を通じて排紙トレイ（図示せず）へと排出される。なお、本実施形態において、転写材Pは、図示しない搬送ローラ対によって形成される湾曲した一連の搬送経路に沿ってフェースダウン（トナー11が転写される面側に湾曲された状態）で送られ、所定の曲り癖（フェースカール）をもって定着部40へ到達する。この時の転写材P

の搬送方向が図1に矢印で示されている。

【0025】図示のように、定着部40は、ヒータ30を内蔵した定着ローラ1と、押圧部材12によって定着ローラ1に圧接され且つ定着ローラ1とともに回転する加圧ローラ2とから成り、定着ローラ1と加圧ローラ2との間のニップ部に挿入されてくる転写材P上のトナー11をヒータ30からの熱によって定着する。

【0026】一方、本発明の第1の実施形態に係る排紙部（排紙装置）50は、複数の排紙ローラ6を有している（図では1つのみが示されている）。これらの排紙ローラ6は、排紙方向（図中矢印の方向）に対して直交する方向に延びる回転軸32に固設され、回転軸32の軸方向に沿って所定間隔で配置されている。各排紙ローラ6の回りには、排紙ローラ6と圧接する複数、例えば2つの従動ローラ7、8が配設されている。この場合、従動ローラ7、8は、搬送過程で転写材Pに与えられたカール（フェースカール）の方向と逆方向で転写材Pを排紙ローラ6の周面に巻き付けることができるように、排紙ローラ6の周方向に沿って（排紙方向の上流側から下流側に向かって）配置されている。

【0027】排紙方向の上流側に位置する第1の従動ローラ8は、第1のホルダ9aに回転自在に保持されている。第1のホルダ9aは、第1の従動ローラ8を排紙ローラ6に対して圧接する方向に付勢する第1の弾性部材（スプリング等）5を介して、排紙カバー3に取り付けられている。また、排紙方向の下流側に位置する第2の従動ローラ7は、第2のホルダ9bに回転自在に保持されている。この第2のホルダ9bも、第2の従動ローラ7を排紙ローラ6に対して圧接する方向に付勢する第2の弾性部材（スプリング等）4を介して、排紙カバー3に取り付けられている。また、第2の従動ローラ7を付勢する第2の弾性部材4の弾力（弾性係数）は、第1の従動ローラ8を付勢する第1の弾性部材5のそれよりも大きく設定されている。

【0028】このような構成において、定着部40を通過した転写材Pは、ガイド板10によって案内されながら、定着ローラ1および排紙ローラ6の回転によって、排紙ローラ6と第1の従動ローラ8との間のニップ部および排紙ローラ6と第2の従動ローラ7との間のニップ部へと送り込まれる。したがって、転写材Pは、従動ローラ7、8によって排紙ローラ6の周面に巻き付けられるように送り出され、搬送過程で与えられたカール（フェースカール）の方向と逆方向にカールされる。すなわち、排紙ローラ6の曲率にならうようにしてその曲げ癖が矯正される。

【0029】特に、本構成では、第2の弾性部材4の弾力（弾性係数）が第1の弾性部材5のそれよりも大きく設定されているため、上流側に位置する第1の従動ローラ8よりも下流側に位置する第2の従動ローラ7の方が排紙ローラ6に対する圧接力が高くなる。したがって、

7

送り出される転写材 P が腰の強い厚紙であっても、転写材 P によって第 2 の従動ローラ 7 が排紙ローラ 6 から離間されるように浮かされることがなく、転写材 P は、第 1 の従動ローラ 8 の部位では無論のこと、第 2 の従動ローラ 7 の部位でも確実に排紙ローラ 6 に巻き付けられ、排紙ローラ 6 の曲率にならってその曲り癖が確実に矯正される。

【0030】以上説明したように、本実施形態の排紙装置 50 は、腰の強い転写材（厚紙）P によって特に浮かされる虞れのある下流側の第 2 の従動ローラ 7 を上流側の従動ローラ 8 よりも高い圧接力で排紙ローラ 6 に圧接させているため、腰の強い厚紙であっても、そのカールを確実に矯正して正確に排紙することができる。また、従動ローラが浮いてしまうことがないため、搬送力不足による排紙不良すなわちジャムを確実に防止でき、腰の強い厚紙を良好に排出することができる。

【0031】図 2 は本発明の第 2 の実施形態を示している。図示のように、本実施形態の排紙装置 50 a では、第 1 および第 2 の従動ローラ 8, 7 が 1 つのホルダ 9 c によって回転可能に保持されている。ホルダ 9 c は、第 1 および第 2 の従動ローラ 8, 7 を排紙ローラ 6 に対して圧接する方向に付勢する弾性部材（スプリング等）13 を介して、排紙カバー 3（図示せず）に取り付けられている。そして、弾性部材 13 は、上流側に位置する第 1 の従動ローラ 8 よりも下流側に位置する第 2 の従動ローラ 7 の方が排紙ローラ 6 に対する圧接力が高くなるように、ホルダ 9 c に対するその取り付け部位（ホルダ 9 に対する加圧ポイント）が第 2 の従動ローラ 7 寄りに位置されている。すなわち、弾性部材 13 は、第 2 の従動ローラ 7 側でホルダ 9 c を付勢している。なお、それ以外の構成は第 1 の実施形態と同一である。したがって、このような構成によっても、第 1 の実施形態と同一の作用効果を得ることができる。

【0032】図 3～図 5 は本発明の第 3 の実施形態を示している。図 3 に示すように、本実施形態の排紙装置 50 b は、複数の排紙ローラ 6 を有している。これらの排紙ローラ 6 は、排紙方向に対して直交する方向に延びる回転軸 32 に固設され、回転軸 32 の軸方向に沿って所定間隔で配置されている。図 4 および図 5 にも示すように、各排紙ローラ 6 の回りには、排紙ローラ 6 と圧接する複数、例えば 2 つの従動ローラ 7, 8 が配設されている。この場合、従動ローラ 7, 8 は、搬送過程で転写材 P に与えられたカール（フェースカール）の方向と逆方向で転写材 P を排紙ローラ 6 の周面に巻き付けることができるように、排紙ローラ 6 の周方向に沿って（排紙方向の上流側から下流側に向かって）配置されている。

【0033】第 1 および第 2 の従動ローラ 8, 7 は、1 つのホルダ 9 c によって回転可能に保持されている。ホルダ 9 c は、第 1 および第 2 の従動ローラ 8, 7 を排紙ローラ 6 に対して圧接する方向に付勢する弾性部材 14

8

（14 a または 14 b）を介して、排紙カバー 3（図示せず）に取り付けられている。この場合、弾性部材 14（14 a, 14 b）は、図 4 および図 5 に示すように、上流側に位置する第 1 の従動ローラ 8 よりも下流側に位置する第 2 の従動ローラ 7 の方が排紙ローラ 6 に対する圧接力が高くなるように、ホルダ 9 c に対するその取り付け部位（ホルダ 9 に対する加圧ポイント）が第 2 の従動ローラ 7 寄りに位置されている。すなわち、弾性部材 14（14 a, 14 b）は、第 2 の従動ローラ 7 側でホルダ 9 c を付勢している。

【0034】また、回転軸 32 の軸方向の両端側に位置する排紙ローラ 6 に従動ローラ 8, 7 を圧接させる弾性部材 14 a の弾力は、回転軸 32 の軸方向の中央部に位置する排紙ローラ 6 に従動ローラ 8, 7 を圧接させる弾性部材 14 b のそれよりも大きく設定されている。すなわち、回転軸 32 の軸方向の両端側でカール矯正力が高くなるように設定されている。

【0035】また、図 4 および図 5 に示すように、回転軸 32 の軸方向の両端側に位置する排紙ローラ 6 に圧接される従動ローラ 8, 7 同士の離間距離 b は、回転軸 32 の軸方向の中央部に位置する排紙ローラ 6 に圧接される従動ローラ 8, 7 同士の離間距離 a よりも大きく設定されている。

【0036】このような構成によれば、第 1 および第 2 の実施形態と同一の作用効果を得ることができるとともに、回転軸 32 の端部に位置する弾性部材 14 a の弾力が回転軸 32 の中央部に位置する弾性部材 14 b の弾力よりも大きく設定されているため、転写材 P の端部でのカール矯正力を高めることができる。特に、本実施形態では、回転軸 32 の端部に位置する従動ローラ 7, 8 同士の距離 b が回転軸 32 の中央部に位置する従動ローラ 7, 8 同士の離間距離 a よりも大きく設定されているため、排紙ローラ 6 の曲率にならう転写材 P の面積を回転軸 32 の端部で大きくすることができ、転写材 P の端部でのカール矯正力が格段に向上される。一般に、転写材 P は、その端部から外気の水分を吸収する（調湿される）ため、中央部より端部の方がカールし易い（カールの度合いが大きい）。したがって、本実施形態のように、カール矯正力を中央部よりも端部で強化すれば、調湿された腰の強い厚紙のカールを最適に矯正することができる。

【0037】なお、本実施形態においては、図 6 および図 7 に示すように、第 2 の従動ローラ 7 が位置するホルダ 9 の部位と当接するストッパ 15 を、排紙カバー 3 に突設しても良い。この場合、ストッパ 15 とホルダ 9 との間の距離 c は、図 7 に示すように、最も厚い厚紙 465 g/m²（400 K 連重）の紙厚に相等する約 0.5 mm（+α）に設定される。このようなストッパ 15 を設ければ、厚紙の強い腰による第 2 の従動ローラ 7 の逃げを防ぐことができ、厚紙（157 g/m²（135 K

連重) $\sim 465 \text{ g/m}^2$ (400 K連重) のカールを確実に矯正することができる。

【0038】

【発明の効果】請求項1に記載の発明によれば、上流側に位置する従動ローラよりも下流側に位置する従動ローラの方が排紙ローラに対する圧接圧が高くなる。したがって、送り出される転写材が腰の強い厚紙であっても、転写材によって下流側の従動ローラが排紙ローラから離間されるように浮かされることがなく、転写材は、上流側の従動ローラの部位では無論のこと、下流側の従動ローラの部位でも確実に排紙ローラに巻き付けられ、排紙ローラの曲率にならってその曲り癖が確実に矯正される。

【0039】請求項2に記載の発明によれば、下流側の弾性部材の弾力が上流側の弾性部材のそれよりも大きく設定されているため、上流側に位置する従動ローラよりも下流側に位置する従動ローラの方が排紙ローラに対する圧接圧が高くなる。したがって、送り出される転写材が腰の強い厚紙であっても、転写材によって下流側の従動ローラが排紙ローラから離間されるように浮かされることがなく、転写材は、上流側の従動ローラの部位では無論のこと、下流側の従動ローラの部位でも確実に排紙ローラに巻き付けられ、排紙ローラの曲率にならってその曲り癖が確実に矯正される。

【0040】請求項3に記載の発明によれば、上流側に位置する従動ローラよりも下流側に位置する従動ローラの方が排紙ローラに対する圧接圧が高くなる。したがって、送り出される転写材が腰の強い厚紙であっても、転写材によって下流側の従動ローラが排紙ローラから離間されるように浮かされることがなく、転写材は、上流側の従動ローラの部位では無論のこと、下流側の従動ローラの部位でも確実に排紙ローラに巻き付けられ、排紙ローラの曲率にならってその曲り癖が確実に矯正される。

* 一ラの曲率にならってその曲り癖が確実に矯正される。

【0041】請求項4に記載の発明によれば、転写材の端部での曲げ癖の矯正力を高めることができる。

【0042】請求項5に記載の発明によれば、排紙ローラの曲率にならう転写材の面積を回転軸の端部で大きくすることができ、転写材の端部での曲げ癖の矯正力が格段に向上される。

【0043】請求項6に記載の発明によれば、厚紙の強い腰による下流側の従動ローラの逃げが規制手段によって規制されるため、厚紙の曲げ癖を確実に矯正することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る排紙装置を回転軸のスラスト方向から見た概念図である。

【図2】本発明の第2の実施形態に係る排紙装置を回転軸のスラスト方向から見た概念図である。

【図3】本発明の第3の実施形態に係る排紙装置を回転軸に沿って見た概念図である。

【図4】本発明の第3の実施形態に係る排紙装置の中央部を回転軸のスラスト方向から見た概念図である。

【図5】本発明の第3の実施形態に係る排紙装置の端部を回転軸のスラスト方向から見た概念図である。

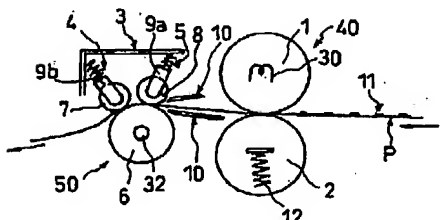
【図6】第3の実施形態の変形例に係る排紙装置を回転軸のスラスト方向から見た概念図である。

【図7】図6の詳細図である。

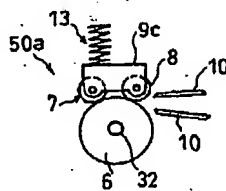
【符号の説明】

- 6 排紙ローラ
- 7, 8 従動ローラ
- 4, 5, 13, 14a, 14b スプリング (弾性部材、圧接手段)
- 50, 50a, 50b 排紙装置

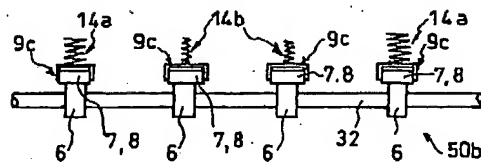
【図1】



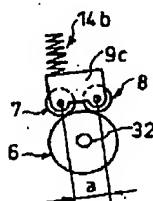
【図2】



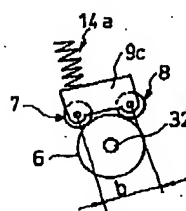
【図3】



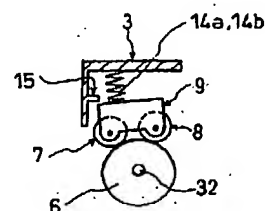
【図4】



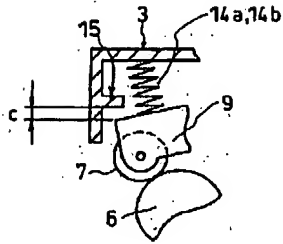
【図5】



【図6】



【図 7】



Disclaimer:

This English translation is produced by machine translation and may contain errors. The JPO, the NCIP, and those who drafted this document in the original language are not responsible for the result of the translation.

Notes:

1. Untranslatable words are replaced with asterisks (****).
2. Texts in the figures are not translated and shown as it is.

Translated: 18:24:32 JST 04/13/2006

Dictionary: Last updated 04/07/2006 / Priority:

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] In the delivery equipment which delivers paper to the transfer material which is formed in image formation equipment and conveyed along the transportation route in image formation equipment out of image formation equipment Two or more delivery rollers which were fixed to the revolving shaft prolonged in the direction which carries out an abbreviation rectangular cross to the delivery direction of a transfer material, and have been arranged at intervals of predetermined along the shaft orientations of this revolving shaft, By being arranged along the delivery direction around each delivery roller, welding by pressure with the peripheral surface of a delivery roller, and sending out a transfer material over the peripheral surface of a delivery roller, rotating Delivery equipment characterized by providing a pressure-welding means to make two or more follower rollers which correct the knee peculiarity given to the transfer material in the conveyance process in which said transportation route is met, and the follower roller located in the downstream of the delivery direction weld by pressure to a delivery roller with contact pressure higher than the follower roller located in the upstream.

[Claim 2] Said pressure-welding means consists of two or more elastic members which energize each follower roller according to an individual, and make it weld by pressure to a delivery roller. Delivery equipment according to claim 1 characterized by setting up more greatly than the elasticity of the elastic member which energizes the follower roller located in the upstream of the delivery direction the elasticity of the elastic member which energizes the follower roller located in the downstream of the delivery direction.

[Claim 3] It is delivery equipment according to claim 1 characterized by for said pressure-welding means consisting of one elastic member which energizes said two or more follower rollers by one, and makes them weld by pressure to a delivery roller, and this elastic member energizing these follower rollers by the downstream of the delivery direction.

[Claim 4] [the contact pressure of a pressure-welding means to make a follower roller weld by pressure to the delivery roller located in the ends side of the shaft orientations of a revolving shaft] Claim 1 characterized by being set as the delivery roller located in the

[Claim 5] [the clearance of the follower rollers welded by pressure to the delivery roller located in the ends side of the shaft orientations of a revolving shaft] Claim 1 characterized by being set up more greatly than the clearance of the follower rollers welded by pressure to the delivery roller located in the center section of the shaft orientations of a revolving shaft, or delivery equipment given in any 1 term of Claim 4.

[Claim 6] Claim 1 characterized by providing a regulation means to regulate the clearance over the delivery roller of the follower roller located in the downstream of the delivery direction, or delivery equipment given in any 1 term of Claim 5.

[Detailed Description of the Invention]

[Field of the Invention] This invention relates to the delivery equipment formed in image formation equipment, such as a copying machine, a printer, and facsimile.

[Description of the Prior Art] Generally, with the image formation equipment for which the electrostatic photograph process is used, the electrostatic latent image corresponding to a manuscript image is formed in the surface of the photo conductor beforehand charged in the predetermined polarity, and this electrostatic latent image is developed and visualized with the electrified toner supplied from the development section. This toner image formed on the photo conductor reaches to the imprint section by revolution of a photo conductor, and is imprinted by the transfer material (recording paper) conveyed by the imprint section. Then, after a transfer material is sent to the fixation section to which a toner image is fixed thermally, it is discharged with a delivery roller to a delivery tray. In addition, it is fixed to the revolving shaft prolonged in the direction which intersects perpendicularly to the delivery direction, and two or more delivery rollers are formed along the shaft orientations of this revolving shaft.

[0003] By the way, a transfer material is sent along the transportation route of a curved series formed of a conveying roller pair, and is eventually breathed out with the delivery roller located in a delivery unit to a delivery tray. Therefore, a transfer material will have a predetermined knee peculiarity and will be discharged on a delivery tray. In order that the knee peculiarity (curl) of such a transfer material may have an adverse effect on the alignment nature and loading nature of a transfer material, to correct curl by various means is tried in the former.

[0004]. That is, a guide plate is formed on the transportation route of the upstream, and he sends a transfer material into an acute angle to a delivery roller, and is trying to correct curl

of a transfer material with this guide plate rather than a delivery roller, for example by JP,H5-139600,A. That is, he is trying to send a transfer material into a delivery roller with a guide plate so that a transfer material may curl in the direction of curl and the direction of reverse which were given to the transfer material in the conveyance process.

[0005] Moreover, two or more follower rollers which carry out an opposite pressure welding with a delivery roller are arranged along the hoop direction of a delivery roller (going to the downstream from the upstream of the delivery direction). By sending out so that a transfer material may be twisted around a delivery roller with these follower rollers, correcting curl of a transfer material using the curvature of a delivery roller is also proposed. Especially in addition to such a means at JP,H8-127453,A, the specification-part material which regulates the slack of a transfer material is prepared between delivery rollers. While attaching the waist to a transfer material in the delivery direction by these specification-parts material, flapping of the transfer material between delivery rollers is subdivided, and even if it is a broad transfer material, the knee peculiarity is kept from being attached to this as much as possible.

[0006] furthermore, [correct curl of a transfer material according to the physical relationship between a fixing roller pair (pair of the fixing roller which constitutes the fixation section, and an application-of-pressure roller), and a delivery roller pair (pair of a delivery roller and a follower roller), or] Or correcting curl of a transfer material is also proposed by taking heat from the transfer material surface which serves as an elevated temperature after fixing treatment in view of curl being influenced with the flesh side of a transfer material, the temperature gradient of a table, water content, etc., or spraying mist form water on a transfer material.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, various means which are made in order to correct curl and which were mentioned above can seldom expect effectiveness to the place of a join office, for example, a transfer material with the powerful waist over 157g/m² (135K ****), (henceforth cardboard). That is, it is difficult to correct curl of cardboard with the strong waist by the means mentioned above. The nonconformity at the time of sending in cardboard is hereafter described about each means mentioned above.

[0008] First, it sets on the technique of JP,H5-139600,A which sends a transfer material into an acute angle to a delivery roller, and corrects curl of a transfer material with a guide plate. Since the sliding friction between cardboard and a guide plate becomes large by the strong waist of cardboard, the problem that the image formed on cardboard will be worn arises.

[0009] Moreover, by sending out so that a transfer material may be twisted around a delivery roller with the follower roller which carries out an opposite pressure welding with a delivery roller In the technique which corrects curl of a transfer material using the curvature of a delivery roller Two or more follower rollers currently welded by pressure to the delivery roller by the strong waist of cardboard, The follower roller located especially in the delivery

direction downstream floats (a follower roller estranged from a delivery roller with the cardboard which has the strong waist), and it becomes impossible to twist cardboard around a delivery roller with a follower roller. It becomes impossible therefore, to correct curl of cardboard using the curvature of a delivery roller. The curl correction force of the edge of cardboard becomes weak in particular. Moreover, when a follower roller floats, it becomes impossible to discharge cardboard with the follower roller of the downstream, and is generated, the poor delivery, i.e., the jam, by the lack of carrying force.

[0010] Moreover, since cardboard is aslant inserted a little to the nip section of a delivery roller pair in the technique which corrects curl of a transfer material by the physical relationship between a fixing roller pair and a delivery roller pair, nerve also originates and it becomes easy to generate a jam. furthermore, in using cardboard in the technique which corrects curl of a transfer material by taking heat from a transfer material surface In order to raise the keying strength of the toner to cardboard, fixing temperature is set up highly, and since the heating value given to cardboard becomes large compared with the usual form, it becomes difficult to take a heating value required for curl correction from cardboard. Moreover, with the technique which corrects curl of a transfer material by spraying mist form water on a transfer material, only by water part adjustment of only the surface of cardboard being made substantially, by the time it corrects curl of cardboard certainly, it will not result. This invention is made paying attention to the above-mentioned situation, and there is a place made into the object in offering the delivery equipment which can correct curl of cardboard with the strong waist certainly, and can be delivered to accuracy.

[0011]

[Means for Solving the Problem] In order to solve said technical problem, [invention according to claim 1] In the delivery equipment which delivers paper to the transfer material which is formed in image formation equipment and conveyed along the transportation route in image formation equipment out of image formation equipment Two or more delivery rollers which were fixed to the revolving shaft prolonged in the direction which carries out an abbreviation rectangular cross to the delivery direction of a transfer material, and have been arranged at intervals of predetermined along the shaft orientations of this revolving shaft, By being arranged along the delivery direction around each delivery roller, welding by pressure with the peripheral surface of a delivery roller, and sending out a transfer material over the peripheral surface of a delivery roller, rotating It is characterized by providing a pressure-welding means to make two or more follower rollers which correct the knee peculiarity given to the transfer material in the conveyance process in which said transportation route is met, and the follower roller located in the downstream of the delivery direction weld by pressure to a delivery roller with contact pressure higher than the follower roller located in the upstream.

[0012] According to this invention according to claim 1, contact pressure [as opposed to a delivery roller in the direction of the follower roller located in the downstream rather than the follower roller located in the upstream] becomes high. Therefore, even if the transfer

material sent out is cardboard with the strong waist, it is not captivated so that the follower roller of the downstream may be estranged from a delivery roller by a transfer material, and [a transfer material] By the part of the follower roller of the upstream, also in the part of the thing of a non-theory, and the follower roller of the downstream, it is certainly twisted around a delivery roller, it learns from the curvature of a delivery roller, and the knee peculiarity is corrected certainly.

[0013] In invention according to claim 1, invention according to claim 2 [said pressure-welding means] It consists of two or more elastic members which energize each follower roller according to an individual, and make it weld by pressure to a delivery roller, and the elasticity of the elastic member which energizes the follower roller located in the downstream of the delivery direction is characterized by being set up more greatly than the elasticity of the elastic member which energizes the follower roller located in the upstream of the delivery direction.

[0014] According to this invention according to claim 2, since the elasticity of the elastic member of the downstream is set up more greatly than that of the elastic member of the upstream, contact pressure [as opposed to a delivery roller in the direction of the follower roller located in the downstream rather than the follower roller located in the upstream] becomes high. Therefore, even if the transfer material sent out is cardboard with the strong waist, it is not captivated so that the follower roller of the downstream may be estranged from a delivery roller by a transfer material, and [a transfer material] By the part of the follower roller of the upstream, also in the part of the thing of a non-theory, and the follower roller of the downstream, it is certainly twisted around a delivery roller, it learns from the curvature of a delivery roller, and the knee peculiarity is corrected certainly.

[0015] Invention according to claim 3 consists of one elastic member which said pressure-welding means energizes said two or more follower rollers by one, and makes weld them by pressure to a delivery roller in invention according to claim 1, and it is characterized by this elastic member energizing these follower rollers by the downstream of the delivery direction.

[0016] According to this invention according to claim 3, contact pressure [as opposed to a delivery roller in the direction of the follower roller located in the downstream rather than the follower roller located in the upstream] becomes high. Therefore, even if the transfer material sent out is cardboard with the strong waist, it is not captivated so that the follower roller of the downstream may be estranged from a delivery roller by a transfer material, and [a transfer material] By the part of the follower roller of the upstream, also in the part of the thing of a non-theory, and the follower roller of the downstream, it is certainly twisted around a delivery roller, it learns from the curvature of a delivery roller, and the knee peculiarity is corrected certainly.

[0017] Invention according to claim 4 is set to invention given in any 1 term of Claim 1 or Claim 3. Contact pressure of a pressure-welding means to make a follower roller weld by pressure to the delivery roller located in the ends side of the shaft orientations of a

revolving shaft is characterized by being set as the delivery roller located in the center section of the shaft orientations of a revolving shaft more greatly than that of a pressure-welding means to which a follower roller is made to weld by pressure.

[0018] According to this invention according to claim 4, the orthodontic force of the bending peculiarity in the edge of a transfer material can be heightened.

[0019] Invention according to claim 5 is set to invention given in any 1 term of Claim 1 or Claim 4. Clearance of the follower rollers welded by pressure to the delivery roller located in the ends side of the shaft orientations of a revolving shaft is characterized by being set up more greatly than the clearance of the follower rollers welded by pressure to the delivery roller located in the center section of the shaft orientations of a revolving shaft.

[0020] according to this invention according to claim 5, area of the transfer material learned from the curvature of a delivery roller can be enlarged at the edge of a revolving shaft, and the orthodontic force of the bending peculiarity in the edge of a transfer material is markedly alike, and improves.

[0021] Invention according to claim 6 is characterized by providing a regulation means to regulate the clearance over the delivery roller of the follower roller located in the downstream of the delivery direction in invention given in any 1 term of Claim 1 or Claim 5.

[0022] According to this invention according to claim 6, since the recess of the follower roller of the downstream by the strong waist of cardboard is regulated by the regulation means, the bending peculiarity of cardboard is certainly reformable.

[0023]

[Embodiment of the Invention] The embodiment of this invention is explained hereafter, referring to Drawings.

[0024] Drawing 1 shows the fixation section 40 and the delivery unit (delivery equipment) 50 of image formation equipment. Although not illustrated, image formation equipment has the photo conductor beforehand charged in a predetermined polarity. The electrostatic latent image corresponding to a manuscript image is formed in the surface of a photo conductor, and this electrostatic latent image is developed and visualized with the electrified toner supplied from the development section. This toner image formed on the photo conductor reaches to the imprint section (not shown) by revolution of a photo conductor, and is imprinted by the transfer material (recording paper) P conveyed by the imprint section. Then, after the transfer material P holding a toner 11 is sent to the fixation section 40 of the graphic display which fixes a toner 11 to a transfer material P thermally, it is guided by the guide plate 10 to a delivery unit 50, and is discharged through this delivery unit 50 to a delivery tray (not shown). In addition, in this embodiment, a transfer material P is sent along the transportation route of a curved series formed of the conveying roller pair which is not illustrated by face down (state which curved to the field side where a toner 11 is imprinted), and reaches to the fixation section 40 with a predetermined knee peculiarity (face curl). The transportation direction of the transfer material P at this time is shown to drawing 1 by the arrow head.

[0025] The fixing roller 1 with which the fixation section 40 built in the heater 30 like a graphic display, It consists of the application-of-pressure roller 2 which is welded by pressure to the fixing roller 1 by the press member 12, and rotates with the fixing roller 1, and the toner 11 on the transfer material P inserted in the nip section between the fixing roller 1 and the application-of-pressure roller 2 is established with the heat from a heater 30.

[0026] On the other hand, the delivery unit (delivery equipment) 50 concerning the 1st embodiment of this invention has two or more delivery rollers 6 (only one is shown by a diagram). It is fixed to the revolving shaft 32 prolonged in the direction which intersects perpendicularly to the delivery direction (the direction of the drawing Nakaya mark), and these delivery rollers 6 are arranged at intervals of predetermined along the shaft orientations of a revolving shaft 32. The delivery roller 6 and the plurality 7 to weld by pressure, for example, two follower rollers, and 8 are arranged in the surroundings of each delivery roller 6. In this case, the follower roller 7 and 8 are arranged along the hoop direction of the delivery roller 6 so that a transfer material P can be twisted around the peripheral surface of the delivery roller 6 in the direction and opposite direction of curl (face curl) which were given to the transfer material P in the conveyance process (going to the downstream from the upstream of the delivery direction).

[0027] The 1st follower roller 8 located in the upstream of the delivery direction is held free [the revolution to the 1st holder 9a]. The 1st holder 9a is attached to the delivery covering 3 through the 1st elastic member (spring etc.) 5 energized in the direction which welds the 1st follower roller 8 by pressure to the delivery roller 6. Moreover, the 2nd follower roller 7 located in the downstream of the delivery direction is held free [the revolution to the 2nd holder 9b]. This 2nd holder 9b is also attached to the delivery covering 3 through the 2nd elastic member (spring etc.) 4 energized in the direction which welds the 2nd follower roller 7 by pressure to the delivery roller 6. Moreover, the elasticity (elastic modulus) of the 2nd elastic member 4 which energizes the 2nd follower roller 7 is set up more greatly than that of the 1st elastic member 5 which energizes the 1st follower roller 8.

[0028] [the transfer material P which passed the fixation section 40] in such composition It is sent into the nip section between the delivery roller 6 and the 1st follower roller 8, and the nip section between the delivery roller 6 and the 2nd follower roller 7 by revolution of the fixing roller 1 and the delivery roller 6, the guide plate 10 showing around. Therefore, a transfer material P is sent out as twisted around the peripheral surface of the delivery roller 6 in the follower roller 7 and 8, and it curls to the direction and opposite direction of curl (face curl) which were given in the conveyance process. That is, as it learns from the curvature of the delivery roller 6, the bending peculiarity is corrected.

[0029] In particular, with this composition, since the elasticity (elastic modulus) of the 2nd elastic member 4 is set up more greatly than that of the 1st elastic member 5, contact pressure [as opposed to the delivery roller 6 in the direction of the 2nd follower roller 7 located in the downstream rather than the 1st follower roller 8 located in the upstream]

becomes high. Therefore, even if the transfer material P sent out is cardboard with the strong waist, it is not captivated so that the 2nd follower roller 7 may be estranged from the delivery roller 6 by a transfer material P, and [a transfer material P] By the part of the 1st follower roller 8, also in the thing of a non-theory, and the part of the 2nd follower roller 7, it is certainly twisted around the delivery roller 6, it learns from the curvature of the delivery roller 6, and the knee peculiarity is corrected certainly.

[0030] As explained above, [the delivery equipment 50 of this embodiment] In order to make the 2nd follower roller 7 of the downstream with a possibility that it may be captivated especially with the transfer material P with the powerful waist (cardboard) weld by pressure to the delivery roller 6 with contact pressure higher than the follower roller 8 of the upstream, even if it is cardboard with the strong waist, the curl can be corrected certainly and paper can be delivered to accuracy. Moreover, since a follower roller does not float, it can prevent certainly, the poor delivery, i.e., the jam, by the lack of carrying force, and cardboard with the strong waist can be discharged good.

[0031] Drawing 2 shows the 2nd embodiment of this invention. Like a graphic display, the 1st and 2nd follower rollers 8 and 7 are held pivotable by one holder 9c with the delivery equipment 50a of this embodiment. Holder 9c is attached to the delivery covering 3 (not shown) through the 1st and 2nd follower rollers 8 and the elastic members (spring etc.) 13 energized in the direction which welds 7 by pressure to the delivery roller 6. And [the elastic member 13] so that contact pressure [as opposed to the delivery roller 6 in the direction of the 2nd follower roller 7 located in the downstream rather than the 1st follower roller 8 located in the upstream] may become high The installation part (application-of-pressure point to a holder 9) to Holder 9c is located in the 2nd follower roller 7 approach. That is, the elastic member 13 is energizing Holder 9c by the 2nd follower roller 7 side. In addition, the other composition is the same as that of the 1st embodiment. Therefore, the same operation effectiveness as the 1st embodiment can be acquired also by such composition.

[0032] Drawing 3 - drawing 5 show the 3rd embodiment of this invention. As shown in drawing 3, the delivery equipment 50b of this embodiment has two or more delivery rollers 6. It is fixed to the revolving shaft 32 prolonged in the direction which intersects perpendicularly to the delivery direction, and these delivery rollers 6 are arranged at intervals of predetermined along the shaft orientations of a revolving shaft 32. As shown also in drawing 4 and drawing 5, the delivery roller 6 and the plurality 7 to weld by pressure, for example, two follower rollers, and 8 are arranged in the surroundings of each delivery roller 6. In this case, the follower roller 7 and 8 are arranged along the hoop direction of the delivery roller 6 so that a transfer material P can be twisted around the peripheral surface of the delivery roller 6 in the direction and opposite direction of curl (face curl) which were given to the transfer material P in the conveyance process (going to the downstream from the upstream of the delivery direction).

[0033] The 1st and 2nd follower rollers 8 and 7 are held pivotable by one holder 9c. Holder

9c is attached to the delivery covering 3 (not shown) through the 1st and 2nd follower rollers 8 and the elastic member 14 (14a or 14b) energized in the direction which welds 7 by pressure to the delivery roller 6. [in this case, the elastic member 14 (14a, 14b)] As shown in drawing 4 and drawing 5 , so that contact pressure [as opposed to the delivery roller 6 in the direction of the 2nd follower roller 7 located in the downstream rather than the 1st follower roller 8 located in the upstream] may become high The installation part (application-of-pressure point to a holder 9) to Holder 9c is located in the 2nd follower roller 7 approach. That is, the elastic member 14 (14a, 14b) is energizing Holder 9c by the 2nd follower roller 7 side.

[0034] Moreover, the elasticity of the elastic member 14a to which the delivery roller 6 located in the ends side of the shaft orientations of a revolving shaft 32 is made to weld the follower roller 8 and 7 by pressure is set as the delivery roller 6 located in the center section of the shaft orientations of a revolving shaft 32 more greatly than that of the follower roller 8 and the elastic member 14b to which 7 is made to weld by pressure. That is, it is set up so that the curl correction force may become high by the ends side of the shaft orientations of a revolving shaft 32.

[0035] [moreover, the clearance b of the follower roller 8 welded by pressure to the delivery roller 6 located in the ends side of the shaft orientations of a revolving shaft 32 as shown in drawing 4 and drawing 5 , and seven comrades] It is set up more greatly than the clearance a of the follower roller 8 welded by pressure to the delivery roller 6 located in the center section of the shaft orientations of a revolving shaft 32, and seven comrades.

[0036] While being able to acquire the same operation effectiveness as the 1st and 2nd embodiments according to such composition Since the elasticity of the elastic member 14a located in the edge of a revolving shaft 32 is set up more greatly than the elasticity of the elastic member 14b located in the center section of the revolving shaft 32, the curl correction force in the edge of a transfer material P can be heightened. Since it is especially set up by this embodiment more greatly than the clearance a of the follower roller 7 located in the edge of a revolving shaft 32, the follower roller 7 with which the distance b of eight comrades is located in the center section of the revolving shaft 32, and eight comrades, area of the transfer material P learned from the curvature of the delivery roller 6 can be enlarged at the edge of a revolving shaft 32, and the curl correction force in the edge of a transfer material P is markedly alike, and improves. Generally, in order that a transfer material P may absorb the moisture of the open air from the edge (gas conditioning is carried out), an edge tends (the degree of curl is large) to curl than a center section. Therefore, like this embodiment, if the curl correction force is strengthened at the end rather than a center section, the curl of cardboard with the strong waist by which gas conditioning was carried out is reformable the optimal.

[0037] In addition, in this embodiment, as shown in drawing 6 and drawing 7 , you may protrude on the delivery covering 3 the stopper 15 which contacts the part of a holder 9 in which the 2nd follower roller 7 is located. In this case, the distance c between a stopper 15

and a holder 9 is set as about 0.5mm (+alpha) which carries out equality to the thickness of paper of 465g/m2 (400K ****) of thickest cardboard, as shown in drawing 7 . If such a stopper 15 is formed, the recess of the 2nd follower roller 7 by the strong waist of cardboard can be prevented, and curl of cardboard (157g/m2 (135K ****) - 465g/m2 (400K ****)) can be corrected certainly.

[0038]

[Effect of the Invention] According to invention according to claim 1, contact pressure [as opposed to a delivery roller in the direction of the follower roller located in the downstream rather than the follower roller located in the upstream] becomes high. Therefore, even if the transfer material sent out is cardboard with the strong waist, it is not captivated so that the follower roller of the downstream may be estranged from a delivery roller by a transfer material, and [a transfer material] By the part of the follower roller of the upstream, also in the part of the thing of a non-theory, and the follower roller of the downstream, it is certainly twisted around a delivery roller, it learns from the curvature of a delivery roller, and the knee peculiarity is corrected certainly.

[0039] According to invention according to claim 2, since the elasticity of the elastic member of the downstream is set up more greatly than that of the elastic member of the upstream, contact pressure [as opposed to a delivery roller in the direction of the follower roller located in the downstream rather than the follower roller located in the upstream] becomes high. Therefore, even if the transfer material sent out is cardboard with the strong waist, it is not captivated so that the follower roller of the downstream may be estranged from a delivery roller by a transfer material, and [a transfer material] By the part of the follower roller of the upstream, also in the part of the thing of a non-theory, and the follower roller of the downstream, it is certainly twisted around a delivery roller, it learns from the curvature of a delivery roller, and the knee peculiarity is corrected certainly.

[0040] According to invention according to claim 3, contact pressure [as opposed to a delivery roller in the direction of the follower roller located in the downstream rather than the follower roller located in the upstream] becomes high. Therefore, even if the transfer material sent out is cardboard with the strong waist, it is not captivated so that the follower roller of the downstream may be estranged from a delivery roller by a transfer material, and [a transfer material] By the part of the follower roller of the upstream, also in the part of the thing of a non-theory, and the follower roller of the downstream, it is certainly twisted around a delivery roller, it learns from the curvature of a delivery roller, and the knee peculiarity is corrected certainly.

[0041] According to invention according to claim 4, the orthodontic force of the bending peculiarity in the edge of a transfer material can be heightened.

[0042] according to invention according to claim 5, area of the transfer material learned from the curvature of a delivery roller can be enlarged at the edge of a revolving shaft, and the orthodontic force of the bending peculiarity in the edge of a transfer material is markedly alike, and improves.

[0043] According to invention according to claim 6, since the recess of the follower roller of the downstream by the strong waist of cardboard is regulated by the regulation means, the bending peculiarity of cardboard is certainly reformable.

[Translation done.]

Disclaimer:

This English translation is produced by machine translation and may contain errors. The JPO, the NCIP, and those who drafted this document in the original language are not responsible for the result of the translation.

Notes:

1. Untranslatable words are replaced with asterisks (****).
2. Texts in the figures are not translated and shown as it is.

Translated: 18:28:57 JST 04/13/2006

Dictionary: Last updated 04/07/2006 / Priority:

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the conceptual diagram which looked at the delivery equipment concerning the 1st embodiment of this invention from [of the revolving shaft] the thrust.

[Drawing 2] It is the conceptual diagram which looked at the delivery equipment concerning the 2nd embodiment of this invention from [of the revolving shaft] the thrust.

[Drawing 3] It is the conceptual diagram which looked at the delivery equipment concerning the 3rd embodiment of this invention in accordance with the revolving shaft.

[Drawing 4] It is the conceptual diagram which looked at the center section of the delivery equipment concerning the 3rd embodiment of this invention from [of the revolving shaft] the thrust.

[Drawing 5] It is the conceptual diagram which looked at the edge of the delivery equipment concerning the 3rd embodiment of this invention from [of the revolving shaft] the thrust.

[Drawing 6] It is the conceptual diagram which looked at the delivery equipment concerning the modification of the 3rd embodiment from [of the revolving shaft] the thrust.

[Drawing 7] It is the detail drawing of drawing 6.

[Description of Notations]

6 Delivery Roller

7, 8 Follower roller

4, 5, 13, 14a, 14b Spring (an elastic member, pressure-welding means)

50, 50a, 50b Delivery equipment

[Translation done.]

This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record.

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.